

Гриханов, В.П. Формирование у учащихся с интеллектуальной недостаточностью практической математической компетенции в процессе обучения математике / В.П.Гриханов, Е.А.Жук // Спеццвяшняя адукацыя. – № 2. – 2013. – С.47-51.

ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

В. П. Гриханов,

доцент кафедры олигофренопедагогики
Белорусского государственного педагогического университета
имени Максима Танка, кандидат педагогических наук;

Е. А. Жук,

учитель-дефектолог средней школы № 105 г. Минска

Аннотация

Рассматриваются теоретические и практические аспекты компетентностной основы обучения математике детей с интеллектуальной недостаточностью. Практическая математическая компетенция определяется как жизненная компетенция, обеспечивающая предпосылки для формирования личности, способной к самостоятельной жизни.

Ключевые слова: компетенция, практическая (жизненная) математическая компетенция; компоненты компетенции: базовый, практический, функциональный.

Annotation

Theoretical and practical aspects the competence framework bases of training to the mathematician of children with intellectual insufficiency are considered. The practical mathematical competence is defined as the vital competence providing the preconditions for formation of the person, capable to independent life.

Key words: the competence, the practical (vital) mathematical competence; competence components: base, practical, functional.

Введение

Обучение детей с интеллектуальной недостаточностью на компетентностной основе представляет одно из важнейших направлений качественного преобразования системы специального образования. Термин «компетенция» заимствован из профессиональной среды. Компетентность предполагает наличие у индивида внутренней мотивации к качественному осуществлению своей профессиональной деятельности, наличие отношения к своей профессии как ценности. Понятие «компетенция» в образовательном процессе имеет различное определение. Так, А. В. Хуторской формулирует понятие «компетенция» как совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определённому кругу предметов и процессов, необходимых, чтобы качественно, продуктивно действовать по отношению к ним.

В переводе с латинского «competentia» означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлён, обладает понятиями и опытом.

В научной литературе компетенция — это способность менять в себе то, что должно измениться в ответ на вызов определённой ситуации (О. Л. Филатова).

Принципиально новым является научное обоснование компетентностной основы коррекционно-образовательного процесса обучения детей с интеллектуальной недостаточностью.

В специальном образовании компетенции рассматриваются в контексте создания условий для практического использования знаний, умений и навыков, развития способностей, формирования способов деятельности, что позволит учащимся активно действовать в нетрадиционных ситуациях, выходящих за пределы того, что усвоили в процессе обучения в школе.

Основная часть

В материалах исследований А.Н.Коноплёвой, Т.Л.Лещинской, Т.В.Лисовской систематизированы компетенции, которые составляют сущность обучения и воспитания детей с особенностями психофизического развития и представляются авторам ключевыми в коррекционно-образовательном процессе, в разработке образовательных стандартов, содержания обучения.

Существуют различные основания к выделению ключевых компетенций в системе специального образования. Указанными выше авторами выделяются следующие компетенции: социальная, личностная, коммуникативная, познавательная-информационная.

В ключевых компетенциях выделяются четыре компонента: деятельностный, аффективный (эмоциональный), поведенческий, когнитивный (знаниевый). Эти компоненты чётко определяют концептуальные характеристики компетентностного подхода.

Главное его предназначение усматривается в усилении практической ориентации, в направленности на формирование способов деятельности учащихся. Предполагается позитивная эмоциональная окрашенность образовательного процесса.

Компетентностная основа обучения получает воплощение в предметных областях учебных планов учреждений образования. Эффективно идея компетентностной основы обучения детей с интеллектуальной недостаточностью (первое отделение школы) реализована на предмете «Социально-бытовая ориентировка» (Ю.Н.Кислякова). Существенные результаты в научном и практическом плане получены в обучении предмету «Социальная адаптация» учащихся с умеренной и тяжёлой интеллектуальной недостаточностью (В. И. Радионова).

Целью нашего исследования явилось научное обоснование содержания понятия компетентностной основы обучения математике детей с интеллектуальной недостаточностью и её проверка в процессе эксперимента.

Исходными предпосылками для реализации цели исследования стал теоретический анализ сущности компетенций в образовательном процессе (А.В.Хуторской, О.Л.Филатова, О.Е.Лебедев) и сложного противоречивого процесса обучения математике детей с интеллектуальной недостаточностью (В.П.Гриханов, М.Н.Перова, В.В.Эк и др.).

Итогом теоретической части исследования явилось определение компетенции в предметной области математика как практической (жизненной) математической компетенции, которая является концентрированным отражением цели, задач, особенностей обучения математике, системообразующим элементом содержания обучения.

Существенное значение имел наш опыт в создании учебников математики (I—X классы вспомогательной школы), образовательного стандарта предметной области «Математика», программ обучения, методических пособий для учителей.

Выделены ключевые содержательные компоненты понятия «практическая (жизненная) математическая компетенция»: *базовый*, определяемый программой, *практический* (включающий формирование у детей умений использовать математику в задачах бытового характера, в процессе решения прикладных задач), *функциональный* («узнавание» математики в окружающем и её использование).

Разумеется, современный процесс обучения математике строится с учётом выделенных содержательных линий. Однако их значимость, место в учебном процессе на разных этапах обучения различны. В обучении учащихся I—V классов преобладает формирование знаний, умений базового компонента (счёт, выполнение арифметических действий, решение арифметических задач, формирование геометрических представлений). В старших классах обучение ориентировано на систематизацию, расширение, обобщение знаний устной и письменной нумерации, выполнение арифметических действий на основе графических опор, калькулятора, применение различных способов самоконтроля результатов учебной деятельности.

Практика доказывает, что хотя и незначительно, однако изменяется соотношение между тремя компонентами в VI—X классах, более значимые различия в пользу практического и функционального компонентов.

В XI—XII классах углублённой социальной и профессиональной подготовки выявление и обоснование целесообразности приоритетов в практической математической компетенции, которая в конечном итоге является компонентом жизненной компетенции выпускника школы, представляет одну из актуальных научных проблем, которая должна получить реализацию прежде всего, в новом стандарте и содержании обучения математике, организационных формах (образовательная экскурсия), сочетании методов, приёмов обучения, где предпочтение получит проигрывание различных жизненно-практических ситуаций с использованием математического материала.

Практическая (жизненная) математическая компетенция представляет собой совокупность взаимосвязанных знаний, умений, способов деятельности, способность действовать в ситуации неопределённости, решения бытовых задач: расчёт длительности приготовления пищи, экономия денег, понимание назначения и использование измерительных инструментов; ориентировка в показаниях билета на различные виды транспорта; значения числовой информации в чеках за приобретённые покупки.

Особо сложным для учащихся является выход из ситуации, когда необходимый ответ на возникающий вопрос требует актуализации опыта изучения математики (определение номера дома, квартиры по имеющейся ограниченной информации, маршрута транспорта, позволяющего рационально использовать время поездки, выделение значимых временных промежутков в течение недели, месяца, года).

Практическая математическая компетенция включает взаимосвязанные смысловые ориентации как совокупность базовых математических знаний, умений, способов и опыта деятельности, позволяющих ориентироваться в количественных и пространственных отношениях окружающего мира, изменять его, в рамках своих возможностей проявить себя компетентно в личностно и социально значимой деятельности. То есть компетенция создаёт предпосылки для формирования социально адаптированной личности, способной реализовать с учётом своих возможностей приобретённые математические знания, умения.

Компетентностный подход в практическом математическом образовании учащихся с интеллектуальной недостаточностью мы рассматриваем как условие коррекции их психофизического развития и социально-бытовой адаптации средствами учебного предмета.

С целью выявления сформированности у учащихся ключевых компонентов практической математической компетенции был проведён констатирующий эксперимент, в котором приняли участие учащиеся V—VIII (всего 25 человек) классов вспомогательной школы.

Задачи этого исследования состояли в том, чтобы, во-первых, выявить уровни сформированности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью базового, практического и функционального компонентов практической математической компетенции; во-вторых, определить особенности сформированности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью компонентов практической математической компетенции; в-третьих, установить корреляцию между уровнями сформированности компонентов практической математической компетенции.

Учащиеся выполняли три серии заданий (по 10 в каждой), которые позволяли выявить сформированность ключевых компонентов компетенции. В качестве средств наглядности использовался природный материал (шишки, каштаны, листья деревьев), рисунки, модели геометрических фигур.

Предметом изучения базового компонента явилось выявление сформированности навыков счёта в пределах отрезка числового ряда (5—10), умения подтвердить результаты отбором, показом предметов, сравнить предметные множества, выполнить операции по их увеличению и уменьшению, расположить произвольно, в порядке взаимнооднозначного соответствия.

Изучение сформированности порядковой функции числа осуществлялось в процессе выполнения таких заданий: «Возьми четвёртый куб. Покажи первый куб. Покажи последний куб. Покажи каждый куб. Покажи любой куб».

Выявлялось умение учащихся практически оперировать понятиями *больше — меньше; столько же и ещё; столько же, но без*. Ученики воспроизводили запись примеров в виде числовой формулы, интерпретировали сложение, вычитание чисел предметными множествами, записывали числа (в пределах 20), воспринимая на слух.

Задания, выявляющие уровень сформированности практического компонента компетенции включали определение количества квартир в доме по данному количеству на одном этаже, номера квартир по названному этажу (использовались рисунки). Учащиеся вычисляли количество колёс у нескольких автомашин, решали задачи бытового содержания, например: «Семья выпивает в день 1 л молока. Сколько литров молока семья может выпить за месяц?» Предлагалось вычислить время окончания урока, если он начался в 9 ч утра; высоту дома по данным высоты этажа, диаметра бревна; определить количество ступенек лестницы, чтобы подняться на этаж.

Сформированность функционального компонента компетенции определялась по знанию номера школы, квартиры, домашнего телефона, номера транспортного средства, на котором ученик приезжает в школу; по называнию среди номеров квартир порядкового номера первой, второй, третьей квартиры; величины числа в зависимости от количества знаков (без не называния числа).

Учащиеся по записи воспроизводили номер телефона, автомашины; сравнивали цену

фруктов, возраст людей; определяли порядковый номер подъезда дома, на котором не указаны номера квартир.

В качестве критериев сформированности практической математической компетенции рассматривались правильность выполнения заданий, степень самостоятельности, принятие помощи.

Видами помощи при выполнении заданий были повторение, уточнение инструкции; представление задания в наглядной форме; выполнение задания после показа педагогом.

Результаты получили качественную и количественную обработку.

Статистическая обработка данных осуществлялась по формуле

$$y = \frac{(A \cdot 4) + (B \cdot 3) + (B \cdot 2) + G \cdot 1)}{\Sigma A \cdot 4} \cdot 100\%$$

с использованием следующей шкалы критериев:

- задание выполнено самостоятельно с пояснением — 4 балла;
- задание выполнено самостоятельно без пояснения — 3 балла;
- задание выполнено и пояснено с помощью — 2 балла;
- задание выполнено без пояснения — 1 балл.

Внутри изучаемого признака есть градации, позволяющие установить отношение порядка. Поэтому для оценки неметрических показателей, полученных в процессе исследования, использовалась порядковая шкала измерения, в рамках которой были выделены три уровня овладения учащимися компонентами компетенции.

Высокий уровень сформированности компонентов практической математической компетенции соответствует значению Y 75—100 %, средний — 46—74 %, низкий 0—45 %.

Низкий уровень сформированности базового компонента выявлен у 40 % учащихся (набрали 6—16 баллов из возможных 40), средний — у 44 % (19—29 баллов из возможных 40), высокий — у 16 % учащихся (из возможных 40 баллов набрали 30).

Практический компонент характеризуется следующими данными: низкий уровень показали 76 % учащихся (набрали 4—18 баллов), средний — 24 % учащихся (19—25 баллов из возможных 40). Ни один из учащихся не смог набрать такое количество баллов, которое бы соответствовало высокому уровню сформированности практического компонента компетенции.

Функциональный компонент: у 44 % учащихся выявлен низкий уровень (набрали 10—18 баллов), средний уровень также у 44 % учащихся (набрали 20—27 баллов), высокий — у 12 % учащихся (набрали 30—31 балл из возможных 40).

Качественный анализ результатов дал основание для оценки особенностей сформированности ключевых компонентов компетенции.

Таким образом, были выделены три уровня овладения учащимися ключевыми компонентами практической математической компетенции: низкий, средний, высокий. Наиболее показательны уровни сформированности базового компонента, наименее значимы результаты, отражающие сформированность функционального компонента компетенции.

Корреляцию между уровнями сформированности компонентов практической математической компетенции устанавливали с помощью корреляционного анализа. Руководствуясь целью выбранного метода статистического анализа, а также типом данных, полученных в результате экспериментального исследования, мы подсчитывали коэффициент ранговой корреляции Спирмена, позволяющий определить тесноту (силу) и направление корреляционной связи между двумя признаками. Он относится к непараметрическим критериям (негауссово распределение).

В результате выполнения корреляционного анализа полученных данных было установлено: между уровнями сформированности базового и практического компонентов математической компетенции имеется сильная значимая связь; между уровнями сформированности практического и функционального компонентов компетенции связь значимая, но умеренная; между уровнями сформированности базового и функционального компонентов компетенции корреляционная связь не выявлена.

Содержание базового компонента не обеспечено содержанием практического и функционального компонентов компетенции и научным обоснованием методики формирования у учащихся знаний, умений в области ключевых компонентов компетенции.

Таким образом, состояние сформированности практической (жизненной) математической компетенции в целом характеризуется как фрагментарное, отсутствует наполняемость и корреляция между её ключевыми компонентами.

Заключение

Обучение учащихся с интеллектуальной недостаточностью математике осуществляется по программам 2007 года издания. Анализ содержания (базовый компонент компетенции), изменения, которые характеризуют современный состав учащихся школ, переосмысление значимости учебного предмета в общеобразовательной подготовке учащихся и их социализации требуют внесения качественных изменений в содержание обучения.

Так, вызывает сомнение целесообразность изучения в VII классе преобразования чисел, полученных в результате измерения, в десятичную дробь; умножения и деления обыкновенных дробей на однозначное число (IX класс); умножения и деления десятичных дробей на однозначное число (VIII класс); построения геометрических фигур относительно оси симметрии (VIII класс) и др.

Внесение изменений в содержание программ позволит организовать обучение на уровне, обеспечивающем учащимся максимально осознанное усвоение учебного материала и затем его реализацию при решении практических задач, в ситуациях, которые требуют актуализации приобретённых знаний, умений.

Список использованных источников

1. Коноплёва, А.Н. Стандартизация специального образования на компетентностной основе / А.Н.Коноплёва, Т.Л.Лещинская, Т. В. Лисовская // Веснік адукацыі. — 2009. — № 6. — С. 12-18.
2. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Адукацыя і выхаванне. — 2004. — № 3. — С. 3-9.